第14卷 第4期　　古脊椎动物与古人类　　Vol. XIV, No. 4
1976年10月　　VERTEBRATA PALASIATICA　　Oct., 1976

东北晚白垩世鱼化石二新属

——东北白垩纪鱼化石之二

周 家 健

1974年5月我所东北中生代鱼化石考察组在吉林省前郭尔罗斯蒙古族自治县哈玛采得一批鱼化石，除了少量标本因保存不好不能鉴定外，其余标本分别属于三个属、种：长头松花鱼（*Sungarichthys longicephalus*）、贪食吉林鱼（*Jilingichthys rapax*）和巨口哈玛鱼（*Hama macrostoma*）。本文只描述吉林鱼和哈玛鱼两个新属，这是中生代化石鱼类中比较进步的一些种类，在我国还是首次发现。这个发现不仅丰富了我国白垩纪鱼群的组成，而且对白垩纪鱼群的演化，以及东北地区白垩纪地层的划分对比和时代增添了新的资料。

标 本 描 述

真骨鱼部 Division Teleostei

真真骨鱼派 Cohort Euteleostei

原始棘鳍超目 Superorder Protacanthopterygii

鲑目 Order Salmoniformes

亚目及科未定 Suborder and family incert. sedis

吉林鱼属(新属) Jilingichthys gen. nov.

特征　鱼体呈长纺锤形。额骨窄长，二块顶骨在中线相接。眶上感觉管延伸到顶骨并终止于顶骨。上眶骨一块，副蝶骨贯穿眼眶中部，有基翼突，腹面无齿。舌颌骨垂直，方骨扇形。内翼骨有齿。口缘由上颌骨，前上颌骨共同组成，上颌骨倾斜，口缘无齿、辅上颌骨二块。前上颌骨小，有齿。齿骨由前向后逐渐升高形成一个较高的冠状突，齿骨前端略向下垂，齿骨口缘内侧有一齿带。鳃条骨8个。脊椎53个，有上神经棘，上髓弓小骨(epineural)和上肋小骨(epipleural)。胸鳍位低，腹鳍腹位，背鳍位于身体背部中央，尾鳍深分叉。第一尾前椎(preural)与第一末端尾椎(urel)愈合，第二末端尾椎游离。第一尾前椎之上的神经棘和第一末端尾椎之上的神经棘愈合，第二尾前椎之上的神经棘短。二个尾神经骨(uroneural)，第一尾神经骨向前延伸到第二尾前椎之上。三个尾上骨(epural)，6个尾下骨。尾鳍上下叶基部各有一个尾稜鳞(caudal scute)。

贪食吉林鱼(新属新种) *Jilingichthys rapax* gen. et sp. nov.

特征　见属的特征。背鳍条13根，臀鳍条16—17根，尾鳍分叉鳍条17根。

正型标本　一条完整的鱼(图版I, 1)。古脊椎动物与古人类研究所标本号V5021·1a。

材料　共有29块标本，其中除一个完整鱼体V5021·2a外，其余多是鱼体的一部分，有颅顶、颌骨、舌颌骨、鳃盖部分、翼骨、副蝶骨等。标本号V5021·1b—V5021·16;

V5024·1。

产地及层位　吉林省前郭尔罗斯蒙古族自治县哈玛，农安县伏龙泉。晚白垩世嫩江组。

标本描述　鱼体纺锤形，较细长。完整的鱼体只有二条，其中 V5021·2a 号标本的体型正常，能测得全长为 104 毫米，体长 74 毫米。头长 29 毫米约占全长的 1/4，头高 16—19 毫米。身体最高处位于肩带后面。

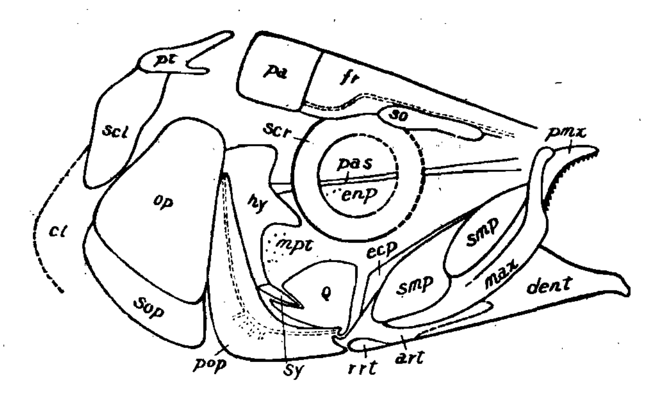


图 1　贪食吉林鱼(*Jilingichthys rapax* gen. et sp. nov.) 头骨

art——隅关节骨，cl——匙骨，dent——齿骨，ecp——外翼骨，enp——内翼骨，fr——额骨，hy——舌颌骨，max——上颌骨，mpt——后翼骨，op——鳃盖骨，pa——顶骨，pas——副蝶骨，pmx——前上颌骨，pop——前鳃盖骨，pt——后颞骨，Q——方骨，rrt——后关节骨，scl——上匙骨，scr——巩膜环，smp——辅上颌骨，so——眶上骨，sop——下鳃盖骨，sy——续骨

头骨(图版 I, 2; 图 1)——颅顶骨片光滑，额骨长，前部窄后部向外增宽，二块额骨相接的缝合线稍弯曲。顶骨近似正方形，二块顶骨以直线相接。眶上感觉管沿额骨外侧向后延伸，在额骨向外增宽处随额骨外缘向外弯曲并终止于额骨后端。枕区，筛区骨片均未保存。后颞骨宽，分上下两支，上支粗，下支短细。眼眶中等大小，能见巩膜环(ossified Sclerotic)的印痕，未见围眶骨。副蝶骨贯穿眼眶中部，单独保存的副蝶骨 V5021·6a 腹面无齿，有一对短的向水平方向伸出的侧突——基翼突 (basipterygoid process)，副蝶骨上的各个神经孔都未见到。内翼骨轮廓不清楚，其上缘紧接副蝶骨，内面布满小齿(图版 I, 图 4)。外翼骨呈细长三角形条状，未见齿。后翼骨在头部骨骼中见不到，有一块单独保存的骨片 V5021·4a 可能为后翼骨，内面有齿。方骨呈宽扇形，前下方有一关节突与下颌关节相连，后缘有一骨突向后上方延伸，在方骨印痕上能见粗放射状条纹。续骨短棒状，前端细，后端宽，其前半插入方骨和方骨后缘骨突之间，上端与舌颌骨连接。舌颌骨 (图版 II, 图 1)近于垂直，后上方有粗壮的鳃盖骨突，上方有蝶耳骨-翼耳骨关节突，舌颌骨主干的前内侧为一薄骨片，这一薄骨片自舌颌骨的中部向下向前延伸，其主干下端与续骨相接。鳃盖骨略呈梯形，上缘较圆，后缘直，与下缘相交约成直角，前缘较后缘长，与下缘相交约成 60°，鳃盖骨的前上方有一个明显的关节窝与舌颌骨相连。下鳃盖骨镰刀形，边缘有同心纹，下鳃盖骨的前上缘有个小突起，此突起常被鳃盖骨覆盖。未见间鳃盖骨。前鳃盖骨上支较下支长，上下支相交外角约成直角，内角大于直角。在单独保存的前鳃盖骨上能见到上支较下

支宽,有感觉𬋩自上而下通过此骨并在上下支相交处分出四个分支。

远端角舌骨 (distal ceratohyal) 有孔,上缘及后缘平直,下缘向中间收缩,前缘略呈弧形。其它舌骨均未保存。

口裂大,略倾斜,颌与方骨连接处位于眼眶中部略靠后。上颌骨长,前宽后窄,略弯曲,二块辅上颌骨,后面一块辅上颌骨前端尖后端圆,前一块辅上颌骨长条形,前上颌骨呈三角形与上颌骨共同组成口裂上缘。前上颌骨 (插图 2) 下缘内面有一长条形齿带,上有很多锥形齿,在标本上只保留了印痕,齿骨 (图版 I, 3;插图 3) 下缘平直,口缘由前向后逐渐增高至齿骨的 1/2 处,形成较高的冠状突,然后再向后缓缓降低,冠状突的前缘成一较平缓的倾斜线。齿骨前端略向下垂,沿口缘内侧有一片齿带,齿骨下缘有感觉管通过。插入齿骨的隅-关节骨 (angulo-articular) 长,关节骨的后下方能见到很小的后关节骨 (retroarticular)。

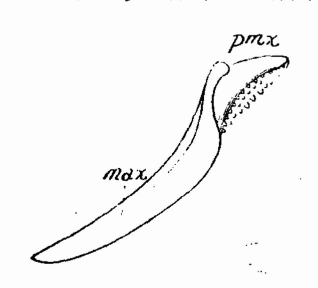
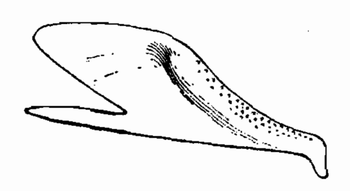


图 2 贪食吉林鱼上颌骨、前上颌骨右下侧视
示前上颌骨下面的牙齿。


图 3 贪食吉林鱼右侧齿骨内面观

鳃条骨能见到 8 根,弯曲,由前向后增宽。

脊柱——脊椎骨化,共 53 个,其中躯椎 33 个,尾椎 20 个,椎体高宽几相等,在正型标本上因鱼体受挤压椎体显得高大于宽。椎体侧面有 3—4 个纵脊。肋骨长几达腹缘,共 25 对。前面几个脊椎的神经弧未愈合。有上神经棘,上髓弓小骨和上肋小骨。

肩带和鳍——匙骨大、弯曲。上匙骨宽,未见感觉管,未见后匙骨。胸鳍位低,鳍条约 18 根,第一根鳍条较粗,不分叉,其余鳍条在远端 1/3 处分节分叉。腹鳍较小,腹位,在第 22—23 个脊椎之下,腹鳍距臀鳍起点较距胸鳍起点略近,基鳍骨长,形状不清楚。背鳍基短,起点略前于腹鳍起点,位于第 19 个脊椎之上,背鳍条 13 根,因背鳍保存不好,只能见到第一根鳍条不分叉,其余鳍条在远端约 1/2 处分节分叉,节距长。背鳍支持骨 14 个,除第一根稍扩大外其余皆细长。臀鳍基较背鳍基长,臀鳍条 16—17 根,第一根最短不分节不分叉,第二根看不清,其余鳍条在远端 1/2 处分节,然后分叉,节距长。支持骨 15—16 个,细长。尾鳍深分叉,分叉尾鳍条 17 根,尾鳍条近基部分节,节距长,1/2 处分叉。尾鳍上叶有 11 根辅助鳍条,下叶有 9 根辅助鳍条,尾鳍上下叶基部各有一个尾棱鳞。

尾骨胳 (图版 I, 5;插图 4) ——第一尾前椎与第一末端尾椎愈合组成合成尾椎,第二末端尾椎存在,六个尾下骨,合成尾椎与副尾下骨 (parhypural) 及第一、二尾下骨相连,支持尾鳍下叶的鳍条,第二末端尾椎与第三、四、五、六尾下骨相接,支持尾鳍上叶的鳍条。二个尾神经骨,位于合成尾椎及第二末端尾椎之上。第一尾神经骨短粗,后端尖,前端分叉成上下二支,上支向前延伸到第二尾前椎,下支到第一尾前椎之上。第二尾神经骨较前者短细,两端尖。三个尾上骨,细长,第三个最短,第二个最长。在 V5021·$2b_2$ 标本上第二尾前椎上出现二个短宽的神经棘,估计第二尾前椎之上只有一个短宽的神经棘,后一个应属于第一尾前椎及第一末端尾椎之上的神经棘,由于保存时的错位使第二尾前椎之上的神经棘移至第二、三尾前椎之间 $npu_1 + nu_1$ 移至第二尾前椎之上。第三至第七尾前椎

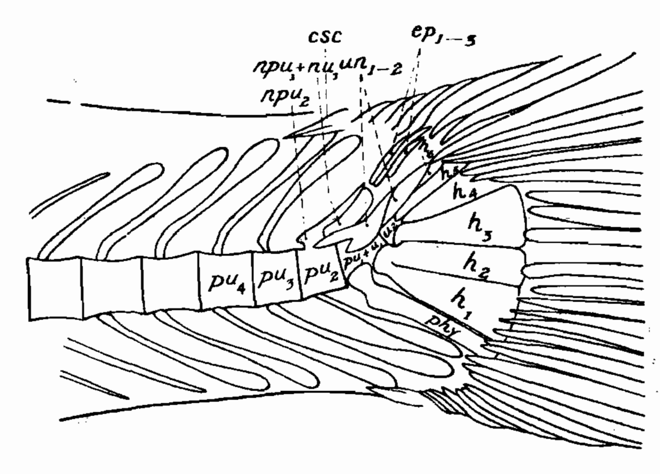


图 4　贪食吉林鱼的尾部

csc——尾稜鳞， ep——尾上骨， h_{1-6}——尾下骨 1—6， $npu_1 + nu_1$——第一尾前椎之上的神经棘与第一末端尾椎之上的神经棘， npu_{2-4}——第二、三、四尾前椎上的神经棘， phy——副尾下骨， $pu_1 + u_1$——第一尾前椎与第一末端尾椎愈合， u_2——第二末端尾椎， un_{1-2}——第一、二尾神经骨。

的神经弧和脉弧的末端都扩大、扩大程度由后向前减弱。第四尾前椎上的神经弧及脉弧末端各有一个尾稜鳞。

鳞片未见。

比较和讨论

本文描述的标本与黎巴嫩晚白垩世中赛诺曼期的 *Gaudryella gaudryi* (Pictet & Humbert); *Humbertia operta* Patterson 1970 以及我国吉林省汪清县罗子沟早白垩世大拉子组的 *Manchurichthys uwatokoi* Saito 和本文描述的标本产于同一地点同一层位中的长头松花鱼（*Sungarichthys longicephalus* Takai）很相似，它们的共同点如下：

1. 额骨长；
2. 顶骨在中线相接；
3. 副蝶骨有基翼突；
4. 舌颌骨直立；
5. 眶上骨一块；
6. 二块辅上颌骨；
7. 角舌骨带孔；
8. 有上神经和上髓弓小骨；
9. 第一尾前椎和第一末端尾椎愈合；
10. 第二末端尾椎游离；
11. 第二尾前椎之上的神经棘短；
12. 6 个尾下骨；
13. 第一尾神经骨延伸到第二尾前椎；
14. 最后几个神经棘和脉弧都扩大；
15. 有尾稜鳞；

16. 分叉尾鳍条 17 个。

从上述相同特征看来，本文描述的标本和上面提到的四个属显然是比较相近的，我们把它也归入真真骨鱼派原始棘鳍超目中的鲑目。但它们之间还存在一些重要的区别，现列表如下：

表 1

	吉林鱼	*Gaudryella*	*Humbertia*	松花鱼	*Manchurichthys*
翼骨	有 牙	无 牙	无 牙	无 牙	无 牙
前上颌骨	有 牙	无 牙	有 牙	无 牙	无 牙
上颌骨	无 牙	有 牙	有 牙	无 牙	无 牙
齿骨	有 牙	有 牙	有 牙	无 牙	无 牙
冠状突前缘	平缓倾斜	前缘陡直	向前突出的陡坎	前缘陡	前缘陡
脊椎	53	41—44	36—39	48—49	44
尾上骨	3	2	3	3	3
尾盖骨	无	有	有	可能有	有

从上表中可以看出吉林鱼的口缘及翼骨都有较多的牙齿，齿骨的形状和其它各属也很不相同，在 V5021 · 2a 标本(图版 I, 6) 中还保存有吞食到腹腔内的几乎完整的小鱼，可见它的食性和另外三属是很不相同的，可能是一种肉食性的鱼类。此外，它没有尾盖骨，脊椎数目较多，也和其它三属不同。显然是代表一个新属。根据它的产地和食性我们将它定名为贪食吉林鱼 *Jilingichthys rapax* gen. et sp. nov.。

新真骨鱼超目 Superorder Neoteleostei

目、亚目及科未定 Order, Suborder and family incert. sedis

哈玛鱼(新属) *Hama* gen. nov.

特征 纺锤形鱼体，身体最高处位于头后。头长大于头高，体长约为头长的二倍半。眼眶大，副蝶骨横穿眼眶中央，舌颌骨向前倾斜。口裂深，口缘由上颌骨，前上颌骨共同组成。上颌骨狭窄，前上颌骨细长，其长度约为上颌骨的 1/3，无辅上颌骨。齿骨细长，前部口缘内侧有齿。脊椎48个，背鳍前的神经弧未愈合，有上髓弓小骨。背鳍位置靠前，稍前于腹鳍起点。胸鳍位低，腹鳍至胸鳍距较至臀鳍距略短。背鳍条 12 或 13 根，胸鳍条 12 或 13 根，腹鳍条 7 根，臀鳍条约 16 根。尾鳍条深分叉，分叉尾鳍条 17 根。第一尾前椎与第一末端尾椎愈合，第二末端尾椎存在，第二尾前椎上的神经棘短宽，二个尾神经骨，二个或三个尾上骨，六个尾下骨，合成尾椎之上有一个扩大的神经棘。

巨口哈玛鱼(新属新种) *Hama macrostoma* gen. et sp. nov.

特征 见属的特征。

正型标本 一条完整的鱼体，古脊椎动物与古人类研究所标本登记号 V5020 · 1a。

其它材料 共有十一块标本，除二块完整的鱼体 (V5020 · 6; V5020 · 8)外，其余都是不完整个体 (V5020 · 1b; V5020 · 2; V5020 · 3a; V5020 · 3b; V5020 · 4a;V5020 · 4b; V5020 · 5; V5020 · 7a; V5020 · 7b)。

产地和层位 吉林省前郭尔罗斯蒙古族自治县哈玛。晚白垩世嫩江组。

描述　鱼体小，正型标本全长约 3.8 毫米，身体最高处位于头后。头长 10 毫米，为体长之 1/3。头前部低（图版 II, 3、4），向后逐渐增高，头高 6 毫米，约为头长之 1/2。颅顶

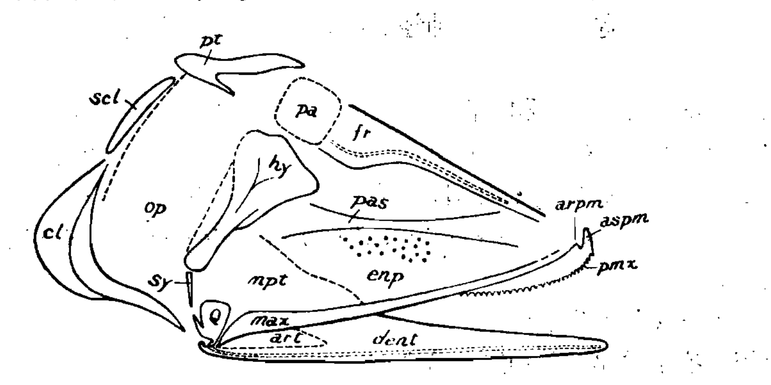


图 5　巨口哈玛鱼（*Hama macrostoma* gen. et sp. nov.）的头部骨骼
arpm——前上颌骨的关节突，　aspm——前上颌骨的上升突，其余简字说明见图 1。

部分保存很差，额骨较长，顶骨轮廓不清楚。筛区未保存。眼眶大，副蝶骨横穿眼眶中央，副蝶骨较宽，中部略窄。舌颌骨十分向前倾斜，舌颌骨中轴与上颌骨之间的夹角约为 45°，舌颌骨的关节突与鳃盖突之间有一凹刻。续骨细长，位于方骨与舌颌骨之间。方骨呈三角形，后缘有一小支，续骨下端与方骨的小支相接。在 V5020·8 标本上能见内翼骨上的齿以及后翼骨的大致轮廓，未见外翼骨，在单独保存颌骨（图版 II, 5）的标本上，上颌骨狭窄有齿并略弯曲，后端略扩大，未见辅上颌骨。前上颌骨口缘及口缘内侧有齿，标本上能见牙齿脱落以后的痕迹，前上颌骨位于上颌骨前部腹缘，其长度为上颌骨之 1/3，有较发育的上升突（ascending process）和关节突（articular process）。口缘由上颌骨、前上颌骨共同组成。齿骨细长，口缘向后略增高，内侧有多列细齿。下颌关节位于眼眶之后靠近匙骨处。鳃盖系统保存不好，看不清各块鳃盖骨的形状，估计鳃盖骨很薄，后颞骨向前分成二支。上支较下支粗长。上匙骨细棒状，其上端与后颞骨相接，匙骨扩大弯曲。在个别标本上至少保存了 5—6 个鳃条骨印痕。

脊椎共 48 个，其中躯椎 26 个，尾椎 22 个，椎体高大于长。背鳍前的神经弧未愈合。肋骨约 15 对，前面 7—8 对长达腹缘，后面的肋骨短，最后几对长度不及前面的一半。有上髓弓小骨和上肋小骨。背鳍位置较靠前，略前于腹鳍起点，鳍基短，鳍条长，约 12—13 根，第一根鳍条最短，为最长鳍条的 1/2，第三根鳍条最长，长度大于背鳍基的长度。背鳍的第一、二根鳍条不分叉其余鳍条在远端分叉。胸鳍位低，鳍条 12—13 根。腹鳍腹位，鳍条约 7 根。臀鳍基长，鳍条约 16 根。胸鳍至腹鳍距略小于腹鳍至臀鳍距。尾鳍深分叉，分叉尾鳍条 17 根。

第一末端尾椎与第一尾前椎愈合组成合成尾椎（插图 6），与副尾下骨及第一、第

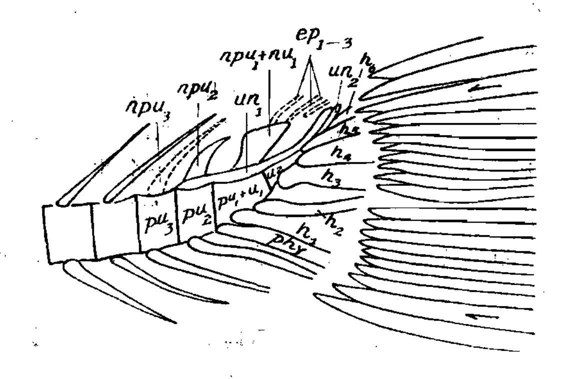


图 6　巨口哈玛鱼的尾部骨骼
简字说明见图 4。

二尾下骨相接。第二末端尾椎游离并与第三至第六尾下骨相接。二个末端尾神经骨,第一个末端尾神经骨较第二尾神经骨粗,向前延伸到第二尾前椎。第二尾前椎之上的神经棘短。合成尾椎之上有一个扩大的神经棘。2 个或 3 个尾上骨。

比较和讨论

上述材料从形态特征看和产自英国东南部及地中海沿岸晚白垩世早期海相地层中的某些鱼类相似,尤其和 Goody (1969) 归入 Halecoidei 亚目的三个属(亚得里亚海威尼斯湾下赛诺曼期的 *Halec haueri*; 英国东南部土伦期的 *Halec eupterygius* 以及黎巴嫩 Hajula 赛诺曼期的 *Phylactocephalus mierolepis*; Hakel 的 *Hemisaurida hakelensis*) 更为接近。

它们的共同特点:

1. 有一个一般化的体形;
2. 上颌骨狭窄并部分参加组成口缘;
3. 前上颌骨,上颌骨,齿骨和内翼骨都有牙齿;
4. 没有上神经棘,有上髓弓小骨和上肋小骨;
5. 第一尾前椎和第一末端尾椎愈合;
6. 第二末端尾椎游离;
7. 6 个尾下骨,无尾盖骨 (stegural);
8. 分叉尾鳍条 17 根;
9. 背鳍和腹鳍的位置有向前移动的趋势。

但它们之间又存在如下区别:

哈玛鱼	Halecoidei (Goody, 1969)
1.前上颌骨有较发育的上升突和关节突	1.无上升突和关节突
2.没有辅上颌骨	2.有一块辅上颌骨
3.舌颌骨十分向前倾斜	3.直立或稍倾斜
4.脊椎数目多,躯椎 26, 尾椎 22	4.脊椎数目较少,躯椎 16—24, 尾椎 16—18

根据上述区别我们认为这一标本代表一新属新种,根据化石产地以及口裂大的特点,取名为巨口哈玛鱼 *Hama macrostoma*。

和 *Halec* 相近的一些鱼类过去曾被 Woodward (1901) 分别归入 Enchodontidae 和灯笼鱼类 (Myctophoids), Goody (1969)在重新研究这些鱼类时,根据和 *Halec* 相近的几个属建立了一个属于鲑目 (Salmoniformes) 的新亚目 (Halecoidei), 但 Rosen (1973) 在讨论真真骨鱼类分类时又把它们放到新真骨鱼 (Subdivision Neoteleostei) 中,作为 Alepisauroidea 亚目的一些没有归科的鱼类。新真骨鱼是 Rosen 和 Patterson (1969) 在研究副棘鳍类 (Paracanthopterygians) 时提出的一个非正式的名称, Nelson (1969) 正式定名为新真骨鱼超目 (Superorder Neoteleostei), 包括真真骨鱼中除原始棘鳍超目 (Protacanthopterygii、鲑目即属此超目)和骨鳔超目 (Superorder Ostariophysi) 之外的所有鱼类,代表现生真骨鱼类中最进步的一些类群。

根据我们的观察,哈玛鱼同时具有进步和原始两方面的特征: 它的进步特征是口裂大,上颌狭窄,前上颌骨较长,有明显的上升突和关节突。背鳍,腹鳍有向前移动的趋势,从这方面看来,哈玛鱼可能已经是一个新真骨鱼类。但它的上颌骨仍部分参加口缘,还没

有被前上颌骨完全排除在口裂之外；尾上骨位置靠后，无尾盖骨，第一尾神经骨延伸到第二尾前椎之上等特点又表明它可能还是新真骨鱼类中的一种相当原始的类型。

由于本文描述的哈玛鱼保存不完全，很多借以分类的特征如脑颅、枕区、筛区及翼骨、鳃盖系统等都没有看到，我们很难深入讨论它的系统位置，只能暂时把它定为一个新属，归入原始新真骨鱼内。

贪食吉林鱼和巨口哈玛鱼都产于嫩江组地层中，关于嫩江组的时代，据大多数化石门类的鉴定意见都认为是晚白垩世，只有介形虫定为早白垩世。从上面描述的两种鱼化石来看，与巨口哈玛鱼相近的 *Halec*, *Phylactocephalus*, *Hemisaurida* 等属产于亚得里亚海威尼斯湾、英国东南部、黎巴嫩等地的赛诺曼期到土仑期的地层中，和吉林鱼相近的 *Gaudryella* 和 *Humbertia* 产于黎巴嫩 Hakel 和 Hajula 的阿尔比-阿普第到赛诺曼期的地层中。因此我们认为，嫩江组的时代应为晚白垩世早期。

上述鱼化石一般都产于海相地层，哈玛鱼又和现生深海鱼类(灯笼鱼类、巨口鱼类、鲑类)有些相近，所以在嫩江组中发现哈玛鱼和吉林鱼后，我们十分怀疑嫩江组沉积曾受到海水的影响。在嫩江组中发现的海生瓣鳃类化石二区肋蛤(*musculus*)、线纹蚶(*Striarca*)、壳菜蚶(*Mytilus*)和短齿蚬(*Brachidontes*)等(顾知微等，印刷中)也印证了我们的这一想法。

参　考　文　献

Goody, P. C., 1969: The relationships of certain Upper Cretaceous teleosts with special reference to the myctophoids. *Bull. Br. Mus. Nat. Hist.* (*Geol.*), Suppl. 7:1—255.

Gosline, W. A., 1960: Contributions toward a classification of modern isospondylous fishes. *Bull. Br. Mus. Nat. Hist.* (*Zool.*), 6:325—365.

Greenwood, P. H., & Rosen, D. E., 1971: Notes on the structure and relationships of the alepocephaloid fishes. *Am. Mus. Novit.*, 2473:1—41.

Greenwood, P. H., Rosen, D. E., Weitzman, S. H. & Myers, G. S., 1966: Phyletic studies of teleostean fishes, with a provisional classification of living forms. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.*, 131: 339—456.

Gregory, W. K., 1933: Fish skulls: a study of the evolution of natural mechanisms. *Trans. Amer. Phil. Soc.*, 23:75—481.

Nelson, G. J., 1969: Gill arches and the phylogeny of fishes, with notes on the classification of vertebrates. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.*, 141:475—552.

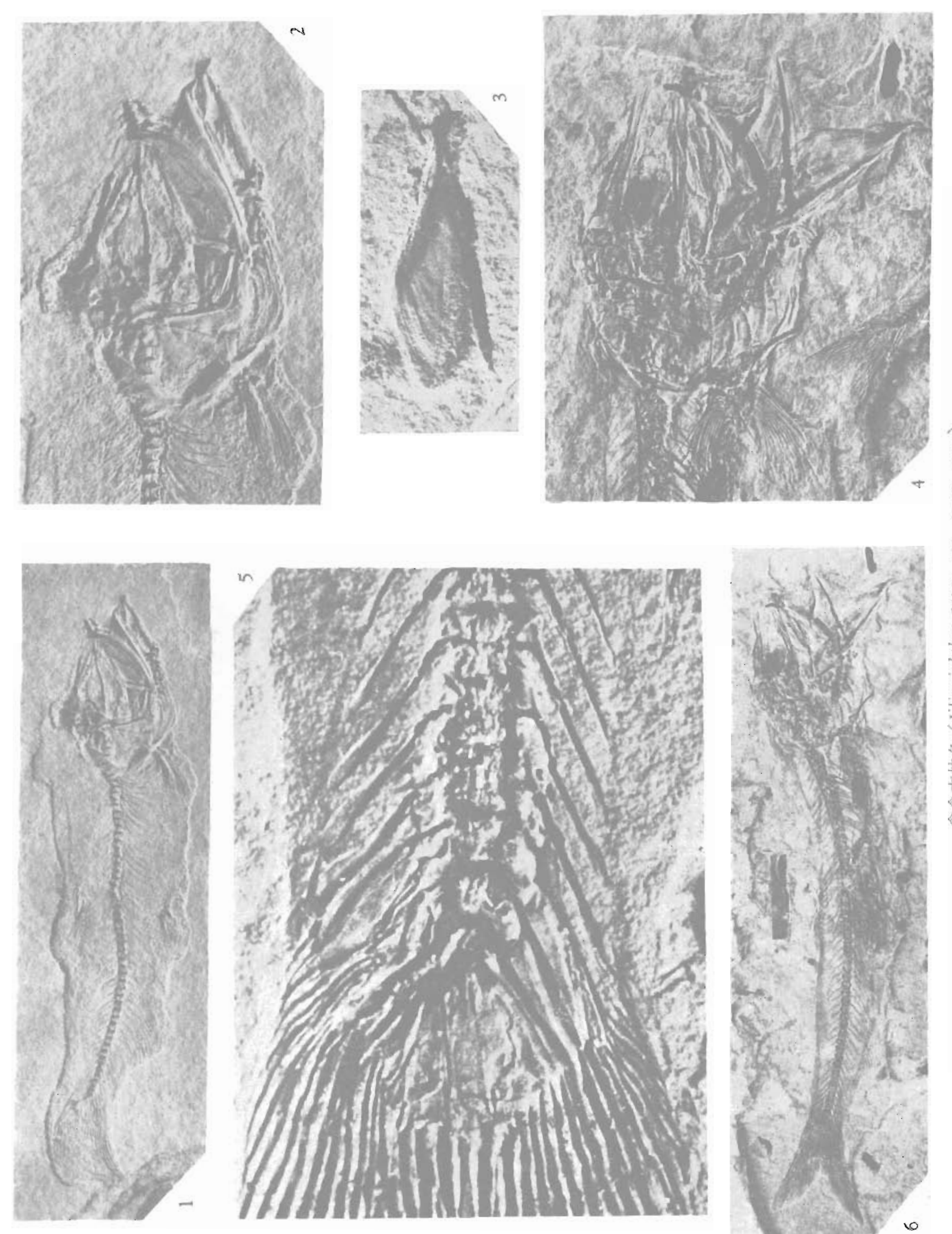
Patterson, C., 1968: The caudal Skeleton in Mesozoic acanthopterygian fishes. *Bull. Br. Mus. Nat. Hist.* (*Geol.*), 17:47—102.

Patterson, C., 1970: Two Upper Cretaceous salmoniform fishes from the Lebanon. *Bull. Br. Mus. Nat. Hist.* (*Geol.*), 19:205—296.

Rosen, D. E., 1973: Interrelationships of higher euteleostean fishes. pp. 397—513, in Interrelationships of fishes (eds P. H. Greenwood, R. S. Miles & C. Patterson). London: Academic Press.

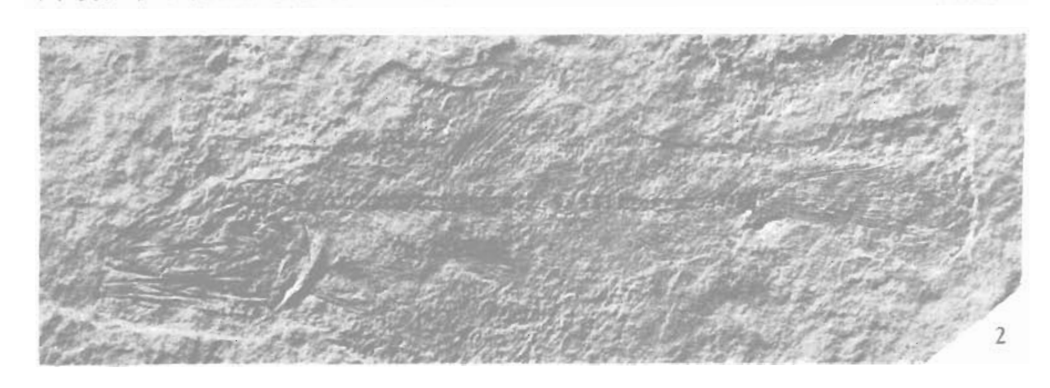
Rosen, D. E. & Patterson, C., 1969: The structure and relationships of the paracanthopterygian fishes. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.*, 141:357—474.

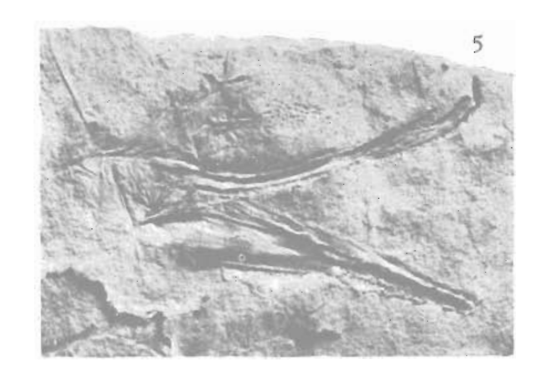
Weitzman, S. H., 1967: The origin of the stomiatoid fishes with comments on the classification of salmoniform fishes. *Copeia*, 1967:507—540.



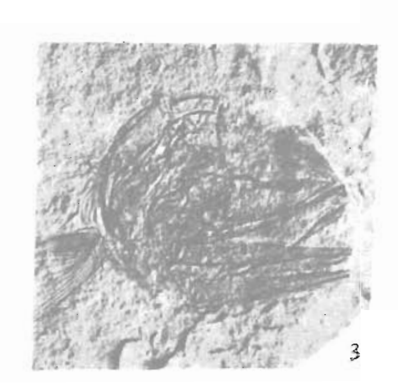
贪食吉林鱼（*Jilingichthys rapax* gen. et sp. nov.）

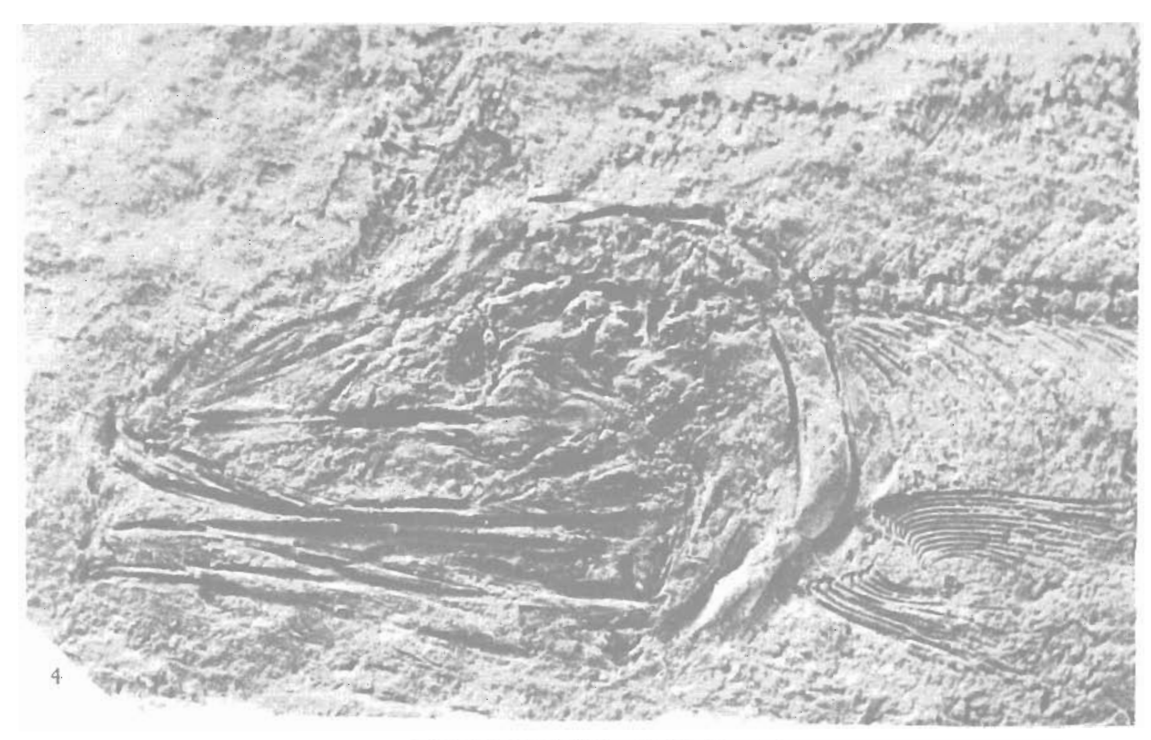
1.正型标本右侧视，V5021.1a，×1。 2.头部右侧视，V5021.1a，×2。 3.右侧齿骨的内面印痕，V5021.7a，×4。
4.头部右侧视，V5021.2a，×2。 5.尾骨骼左侧视，V5021.2b₂，×10。 6.右侧视，腹腔内有小鱼，V5021.2a，×1。











1. 贪食吉林鱼舌颌骨右侧视，V5020.15a，×3。

巨口哈玛鱼（*Hama macrostoma* gen. et sp. nov.）2. 正型标本左侧视，V5020.1a，×3。3. 头部右侧视，V5020.2，×3。4. 头部左侧视，V5020.1a，×10。5. 上下颌骨右侧视的内面印痕，V5020.3a，×3。